



Foto: Damián González

¿QUÉ FACTORES DETERMINAN QUE LAS OVEJAS TENGAN UN ALTO PORCENTAJE DE OVULACIÓN Y UNA ALTA TASA OVULATORIA?

Análisis de 20 experimentos realizados en INIA La Estanzuela e INIA Treinta y Tres con ovejas Corriedale, Ideal e Ideal x Frisona Milchschaf

DMV PhD Georgget Banchemo
Ing. Agr. PhD Graciela Quintans

Programa de Investigación en Producción de Carne y Lana

El presente artículo capitaliza un gran volumen de información generada por INIA, apuntando a una mayor comprensión del efecto del tipo y duración de la suplementación (en particular el rol de la proteína y la energía) sobre la ovulación y la tasa ovulatoria en ovinos.

EL PROBLEMA

En condiciones de pastoreo extensivo, las razas de ovinos especializadas en producir lana generalmente tienen gestaciones con menos de 20% de mellizos, pero si a las ovejas se les da suficiente tiempo después del destete para recuperarse y logran ganar peso antes del apareamiento, la prolificidad puede aumentar. Otra forma de aumentar la prolificidad es utilizar suplementos nutricionales (concentrados o pasturas) duran-

te períodos cortos de tiempo, lo que se conoce como *flushing*.

A pesar de que el *flushing* tiene una larga historia de investigación, la respuesta en tasa ovulatoria sigue siendo confusa, con respuestas por encima del grupo control o testigo que van desde -14% a +40%. Parte de la explicación para esta variabilidad incluye el tipo de suplemento y la duración de la suplementación utilizada.

Por ejemplo, para aumentar la tasa ovulatoria, con forraje de alta calidad o ensilaje se necesitan al menos tres semanas de consumo de estos alimentos. Sin embargo, utilizando suplementos como granos o concentrados energéticos se necesitan dos semanas, mientras que si se utilizan determinados suplementos proteicos-energéticos como el grano de lupino o harina de soja solo requiere cuatro a seis días. Además, a dichas variaciones se les suma que los experimentos han sido realizados en muchos laboratorios y bajo una variedad de condiciones y diseños experimentales diferentes, a menudo con réplicas insuficientes y métodos estadísticos inapropiados. Por tal motivo, vimos una oportunidad de evaluar 20 experimentos realizados en INIA La Estanzuela e INIA Treinta y Tres donde los tratamientos nutricionales, biotipos animales y metodologías fueron consistentes. La gran cantidad de información recabada nos permitiría un mejor entendimiento del efecto del suplemento, particularmente el rol de la proteína y la energía, así como la duración de la suplementación utilizada sobre la ovulación y tasa ovulatoria en ovejas especializadas en producir lana.

¿CÓMO LO ESTUDIAMOS?

Se utilizó la información de 20 experimentos realizados por nuestro grupo a lo largo de 14 años (entre 2002 y 2016) en INIA La Estanzuela e INIA Treinta y Tres que involucran 3720 ovejas primíparas y adultas de tres razas: Corriedale, Ideal y Frisona x Ideal en estación reproductiva (de marzo a mayo). Las ovejas adultas habían sido destetadas a partir de diciembre. Los tratamientos fueron aplicados conociendo el momento del estro (manifestación del celo) de las ovejas ya sea a través de sincronización o detección del mismo. La ovulación se definió como el porcentaje del total de animales en cada tratamiento con presencia de cuerpo lúteo y la tasa ovulatoria como el número de cuerpos lúteos respecto a las ovejas con cuerpo lúteo. Cada experimento tenía un grupo control con campo natural (sin suplemento).

Los tratamientos fueron pasturas mejoradas o suplementos de grano o concentrado. Para el análisis estadístico, los datos se dividieron en dos grupos. El primero designado 'tratamientos dietéticos' se utilizó para evaluar el efecto de la energía o tipo de proteína (protegido o no de la degradación del rumen), sobre la ovulación y la tasa ovulatoria de ovejas alimentadas solo con forrajes o forrajes más suplemento. El segundo, designado 'duración de la suplementación' se utilizó para evaluar la duración de la suplementación sobre el porcentaje de ovulación y la tasa ovulatoria.

Para evaluar los tratamientos dietéticos, se clasificaron en:

- Control: acceso únicamente a campo natural.
- Acceso a leguminosas sin taninos.
- Acceso a leguminosas ricas en taninos.



Foto: Damián González

Figura 1 - Lotus E-tannin.

- Acceso a campo natural + suplementación proteica de alta degradabilidad ruminal.
- Acceso a campo natural + suplementación proteica protegida con taninos exógenos.
- Acceso a campo natural + suplementación energética.
- Acceso a leguminosas ricas en taninos + suplementación energética.

Para evaluar la duración de la suplementación, los grupos fueron: i) Sin suplementar; ii) Suplementado por 8-10 días, o iii) Suplementado por 15-21 días.

Las ovejas se pesaron y se registró su condición corporal un mes antes e inmediatamente antes y después de la aplicación de los tratamientos. En todos los experimentos que se usó suplemento, el mismo se introdujo gradualmente durante cuatro días para evitar acidosis (0.1, 0.2, 0.3, 0.4 kg/oveja/día) después de lo que se proporcionó 1 kg/100 kg peso vivo diario durante los días designados de tratamiento. Los taninos añadidos al suplemento proteico fueron extractos condensados del árbol de Quebracho. La pastura se ofreció al 12% del peso vivo.

Los tratamientos fueron aplicados conociendo el momento de manifestación del celo de las ovejas, ya sea a través de sincronización o detección del mismo.

El análisis de la información incluyó el tratamiento dietético, la duración de la suplementación, genotipo y paridad de las ovejas, año en que se realizó el experimento y sitio donde se realizó, así como peso vivo y condición corporal inicial. Adicionalmente, los análisis del porcentaje de ovulación y tasa ovulatoria incluyeron la evaluación de la correlación entre las precipitaciones acumuladas desde 1° de diciembre al 15 de abril que coincide con el período desde el destete hasta el *flushing*.

¿QUÉ ENCONTRAMOS?

Porcentaje de ovejas ovulando

El porcentaje de ovejas ovulando fue alto y osciló entre 92 y 99%, pero aún así el tratamiento dietético como la duración del tratamiento tuvieron efecto sobre el número de ovejas que ovuló ($P < 0.05$). Las ovejas suplementadas con un suplemento energético ovularon en mayor proporción ($P < 0.001$) que el resto.

El análisis estadístico reveló que la ingesta estimada de energía era muy significativa para la ovulación mientras que la ingesta estimada de proteína bruta no fue significativa. Cada megajoule (MJ) adicional de Energía Metabolizable consumido se asoció con un 2,32% más de ovejas ovulando. La proporción de ovejas ovulando fue mayor ($P < 0.001$) cuando la duración de la suplementación fue igual o superior a 15 días. Asimismo, el peso vivo de las ovejas al inicio del tratamiento, el genotipo y el año del experimento se asociaron positivamente con el porcentaje de ovejas ovulando.

Tasa ovulatoria

La tasa ovulatoria varió entre 1,30 a 1,55 en todos los tratamientos y se asoció positivamente con la ingesta

estimada de proteína bruta, donde cada gramo adicional de proteína bruta consumida aumentó la tasa ovulatoria en 0,103% ($P < 0,01$). Los mayores incrementos se lograron con suplementos proteicos donde la proteína fue altamente digestible o con forrajes ricos en proteína no degradable en rumen (ricas en taninos endógenos). Sin embargo, el agregado de taninos de Quebracho (taninos exógenos) al suplemento proteico solo incrementó la tasa ovulatoria cuando estos no fueron más del 1,5% de la dieta total. No hubo efecto de la duración de la suplementación. La tasa ovulatoria se asoció positivamente con el peso vivo de las ovejas al inicio del período de tratamiento y negativamente con las precipitaciones acumuladas en el verano ($r = 0,76$; $P < 0,01$).

¿CÓMO APLICAR ESTA INFORMACIÓN EN LA PRÁCTICA?

Un aspecto central en la práctica es destetar las ovejas lo antes posible para que ganen el peso perdido durante la lactación. En años de baja pluviosidad, la oveja destetada puede fácilmente ganar en el orden de 10-15 kilos en el período destete-apareamiento (90 días), lo que equivale a dos puntos de condición corporal, para así llegar al objetivo de 3.5 a 4 unidades al servicio. Esto no solo nos asegura que la mayor parte de los animales ovulen, sino que además tengan un alto porcentaje de mellizos.

En años de mucha pluviosidad o cuando la oferta de forraje no es la adecuada, a las ovejas les cuesta más ganar peso y seguramente se deba a condiciones sanitarias/nutricionales. Aquellas ovejas que no lograron ganar el peso equivalente a dos puntos de condición corporal deberían ser suplementadas con concentrados energéticos (por ejemplo, sorgo) por al menos dos semanas previo al inicio del *flushing*. Durante el *flushing* el concentrado debería ser proteico (por ejemplo, harina de soja) o permitir que las ovejas accedan a pasturas de alta calidad preferentemente ricas en leguminosas con taninos.

En ovejas cuyo celo ha sido sincronizado, el *flushing* puede ser de cinco días mientras que en ovejas no sincronizadas debería ser por al menos de 14 días. No hay mayor beneficio de hacer el *flushing* por más tiempo siempre y cuando se utilicen suplementos con proteína verdadera altamente degradable o forraje con proteína protegida de degradación ruminal. El suplemento debería ser ofrecido gradualmente a los animales para llegar a 1% del peso vivo durante el período propio de suplementación.

Para mayor información referirse a:

1) Ovulation and ovulation rate in ewes under grazing conditions: factors affecting the response to short-term supplementation. *Animal* 2021.

2) Flushing corto una herramienta para aumentar el porcentaje de mellizos en ovejas de baja a moderada prolificidad. *Revista INIA*, 2008, no. 14, p. 8-12.



Figura 2 - Suplementación de ovinos pastoreando pasturas mejoradas.